

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ G09G 5/18		(45) 공고일자 1999년09월01일	
		(11) 등록번호 10-0218525	
		(24) 등록일자 1999년06월10일	
(21) 출원번호	10-1995-0066703	(65) 공개번호	특1997-0050081
(22) 출원일자	1995년12월29일	(43) 공개일자	1997년07월29일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤중용		
	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416		
(72) 발명자	장락원		
	서울특별시 노원구 중계동 경남아파트 2동 1207호		
(74) 대리인	김원호, 최현석		

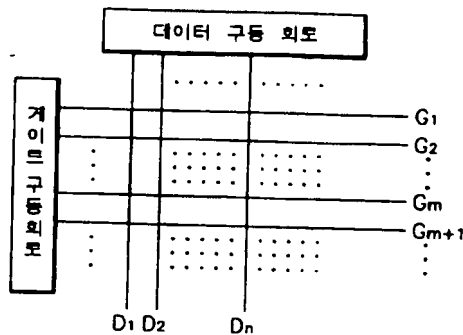
심사관 : 이상목

(54) 행렬형 표시 장치의 구동 방법 및 구동 회로

요약

본 발명은 행렬형 표시 장치의 구동 방법 및 구동 회로에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 두개선 동시 주사 방식과 점 반전 방식을 혼합한 구동 방법 및 이를 위한 구동 회로에 관한 것이다. 본 발명에서는 두 개 선 주사 방식과 점 반전 방식을 함께 사용하여 화소열을 따라서는 두 열마다 화상 신호의 극성이 바뀌고 행을 따라서는 매행마다 또는 매 삼행마다 화상 신호의 극성이 바뀌므로 종래의 두 개 선 주사 방식에서 발생하는 플리커 현상이 방지된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

행렬형 표시 장치의 구동 방법 및 구동 회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 행렬형 표시 장치의 구동 회로를 도시한 구역도.

제2a도 및 2b도는 종래의 행렬형 표시 장치의 구동 방법에서 사용되는 개폐 신호의 타이밍도로서 2a도는 홀수 필드에서의 타이밍도이고 2b도는 짝수 필드에서의 타이밍도.

제3a도 내지 3e는 종래의 행렬형 표시 장치의 구동 방법에서 나타나는 화상 신호의 극성을 화소 별로 도시한 도면.

제4도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 게이트 구동 회로를 도시한 구역도.

제5도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 구동 회로를 도시한 구역도.

제6a도는 및 6b도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 개폐 신호의 타이밍도로서, 6a도는 홀수 필드일 때의 타이밍도이고 6b도는 짝수 필드일 때의 타이밍도.

제7a도 및 7b도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 개폐 신호의 타이밍도로서, 7a도는 상부 데이터 구동 회로에서 내보내는 화상 신호의 타이밍도이고 7b도는 하부 데이터 구동 회로에서 내보내는 화상 신호의 타이밍도.

제8a도 내지 8d도는 본 발명에 따른 행렬형 표시 장치의 구동 방법에서 나타나는 화상 신호의 극성을 화

소별로 도시한 도면.

제9도는 본 발명의 제2 실시예에 따른 데이터 구동 회로를 도시한 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 시프트 레지스터

10, 20 : 데이터 구동 회로

12 : 펄스 생성기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 행렬형 표시 장치의 구동 방법 및 구동 회로에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 두 개 선 동시 주사 방식과 점 반전 방식을 혼합한 구동 방법 및 이를 위한 구동 회로에 관한 것이다.

컴퓨터(computer) 모니터(monitor) 따위의 표시 장치로 주로 사용되고 있는 무겁고 소비 전력이 큰 종래의 음극선관(CRT : cathode ray tube)을 대신하는 것들에는 액정 표시 장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마 표시 장치(PDP : plasma display panel), EL(electroluminescence), FED(field emission display) 따위의 각종 평판 표시 장치(FPD : flat panel display)가 있다. 이러한 평판 표시 장치들에는 가로와 세로로 서로 직교하도록 형성되어 있는 행렬형 배선 구조가 사용된다.

액정 표시 장치는 휴대가 간편한 행렬형 평판 표시 장치 중에서 대표적인 것으로서 이 중에서도 박막 트랜지스터를 개폐 소자로 이용한 능동 행렬형(active matrix) 액정 표시 장치가 주로 이용되고 있다. 박막 트랜지스터는 대부분 비정질 규소가 이용되고 있으나, 이동도 및 집적도가 높은 다결정 규소를 이용한 박막 트랜지스터가 새로이 각광을 받고 있다.

그러면, 종래의 다결정 규소 박막 트랜지스터 액정 표시 장치의 구동 방식을 제1도 내지 제3도를 참고로 하여 상세히 설명한다.

먼저 제1도를 참고로 하여 종래의 다결정 규소 박막 트랜지스터 액정 표시 장치의 배선 구조 및 구동 회로를 살펴본다.

가로로 다수의 데이터선(G1, G2, ..., Gm, Gm+1, ...)이 형성되어 게이트 구동 회로와 연결되어 있고, 세로로는 다수의 데이터선(D1, D2, ..., Dn, ...)이 형성되어 데이터 구동 회로에 연결되어 있다.

이러한 액정 표시 장치에서 각 화소에 데이터를 인가하는 방식은 다음과 같다.

먼저 첫째 게이트선(G1)에 개폐 신호가 인가되면 첫째 게이트선(G1)과 연결되어 있는 화소의 트랜지스터가 턴온(turn on)되고, 턴온된 트랜지스터를 통하여 데이터선(D1, D2, ..., Dn, ...)을 따라 인가된 화상 신호가 화소에 인가된다.

이어 첫째 게이트선(G1)에 인가되던 개폐 신호가 끊어지고 둘째 게이트선(G2)에 개폐 신호가 인가된다. 그러면 첫째 게이트선(G1)에 연결되어 있는 트랜지스터가 턴오프(turn off)되고 둘째 게이트선(G2)에 연결되어 있는 트랜지스터가 턴온되면서 화상 신호가 인가된다. 이 때 인가되는 신호는 전(前)행에 인가된 데이터 신호와는 극성이 반대인 것이 일반적이다.

이러한 방식으로 마지막 게이트선까지 차례로 개폐 신호가 주사되면 다시 첫째 게이트선(G1)부터 주사를 시작한다. 이 때, 그 다음 주기의 화상 신호는 전(前)주기에서의 극성과 반대인 신호를 인가하는 것이 일반적이다.

그러나, 집적도가 높아짐에 따라 데이터선의 수가 많아지고 이에 따라 주사 방식이 종래와는 달리 이중 주사(double scan)방식 또는 두 개 선동시 주사(two line simultaneous scan) 방식이 새로이 사용되고 있다.

이중 주사 방식은 화상 신호의 주파수를 종래보다 두 배로 증가시켜 화면을 구성하는 방식으로 이중 주사를 위한 별도의 화상 처리가 필요하기 때문에 비용이 증가하며, 데이터 구동 드라이버의 데이터 샘플링(sampling) 주파수의 증가로 인하여 한 게이트선에 데이터가 쓰여지는 시간이 감소하여 화질이 향상되는 효과가 거의 없어 다결정 규소 박막 트랜지스터 액정 표시 장치에는 거의 사용되지 않는다.

두 개 선 동시 주사 방식은 두 개의 게이트선을 동시에 구동하는 방식으로, 첫째·둘째 게이트선, 셋째·넷째 게이트선 따위로 두 게이트선을 묶어 동시에 구동하므로 구동 회로는 간단해지지만 세로 방향의 해상도가 감소하는 문제점이 있다.

이러한 두 개 선 동시 주사 방식의 문제점을 극복하기 위한 종래의 방법을 제2도 및 제3도를 참고로 하여 설명한다.

이 방법에서는 주사 주기의 두 배의 시간에 해당하는 주사 프레임(frame)을 홀수 필드(field)와 짝수 필드로 구분하고, 홀수 필드일 때에는, 제2a도에서와 같이, 첫째·둘째 게이트선, 셋째·넷째 게이트선 따위로 묶어 동시에 주사하고, 짝수 필드일 때에는, 제2b도에서처럼, 첫째 게이트선, 둘째·셋째 게이트선, 넷째·다섯째 게이트선 따위로 묶어 동시에 주사한다.

이러한 방식에서 화상 신호는 계속하여 반전되어 입력되기 때문에, 각 화소 행렬에 인가되는 화상 신호의 극성을 보면 첫째 프레임 홀수 필드에서의 극성이 제3a도와 같은 경우, 동일한 프레임 짝수 필드에서의 극성은 제3b도와 같이 되고, 둘째 프레임 홀수 필드에서의 극성은 제3c도, 짝수 필드에서의 극성은 제3d도, 셋째 프레임 홀수 필드에서의 극성은 제3e도와 같이 된다.

그러나 이러한 방식의 경우에는 세로 방향의 해상도는 증가하나 각 게이트선의 화상 신호의 극성이 필드가 번갈아 따라 변화한다. 예를 들어 제3a도 내지 3e도에서 제1열에 입력되는 데이터선의 극성 변화를 보면, (+), (+), (-), (-), (+) 따위로 바뀐다. 이에 따라 15Hz 플리커(flicker)가 발생하여 화질이 나빠진다는 문제점이 있다.

본 발명의 목적은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 두 개 선동시 주사 방식에 점 반전(dot Inversion)방식을 혼합하여 15Hz 플리커 현상을 방지하고자 하는 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법으로서,

다수의 가로 신호선을 둘 이상의 가로 신호선을 포함하는 다수의 묶음으로 나누어 하나의 가로 신호선 묶음에 동시에 개폐 신호를 인가하는 단계,

다수의 세로 신호선을 하나 이상의 세로 신호선을 포함하는 다수의 묶음으로 나누어 서로 이웃하는 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호를 인가하는 단계를 포함한다.

여기에서 가로 신호선 묶음은 이웃하는 두 개의 가로 신호선을 포함하는 것이 바람직하며, 세로 신호선 묶음은 하나 또는 이웃하는 세 개의 세로 신호선으로 이루어질 수 있다.

여기에서,

다른 가로 신호선 묶음에 개폐 신호를 인가하는 단계,

극성을 반전시킨 화상 신호를 세로 신호선 묶음에 인가하는 단계를 더 포함할 수 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 또한 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법으로서,

다수의 가로 신호선을 서로 이웃하는 두 개의 가로 신호선으로 이루어지는 다수의 묶음으로 나누어 가로 신호선 묶음에 차례로 개폐신호를 인가하는 단계,

묶음으로 나누어, 개폐 신호가 인가될 때마다 서로 이웃하는 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호를 인가하는 단계를 포함한다.

이 때, 세로 신호선 묶음은 하나의 세로 신호선으로 이루어지거나, 세로 신호선 묶음 안의 세로신호선은 서로 이웃하는 세 개의 세로 신호선일 수 있다.

여기에서, 개폐 신호가 인가되는 가로 신호선 묶음이 바뀔 때마다 극성을 반전시킨 화상 신호를 세로 신호선 묶음에 인가하는 것이 바람직하며, 가로 신호선 묶음 모두에 한 번씩 개폐 신호가 인가되는 제1필드가 종료된 후에는, 서로 이웃하는 두 개의 가로 신호선으로 이루어지는 다수의 묶음으로 나누어 제1필드에서의 묶음과 다른 묶음으로 나누어 가로 신호선 묶음에 차례로 개폐 신호를 인가하며 개폐 신호가 인가될 때마다 서로 이웃하는 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호가 인가하는 제2 필드가 뒤따르는 것이 바람직하다.

또, 앞의 제1 필드 및 제2 필드에서는 화상 신호의 극성을 반전시키지 않고, 제1 필드 및 제2 필드로 이루어진 하나의 프레임이 종료되면, 화상 신호의 극성을 반전시켜 세로 신호선 묶음에 인가하는 것이 좋다.

이러한 목적을 달성하기 위한 행렬형 표시 장치의 구동 회로는 행렬의 형태로 배열되어 있는 다수의 화소를 포함하며 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 개폐 신호 및 화상 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로로서, 가로 신호선 중 홀수 번째의 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제1시프트 레지스터와 가로 신호선 중 짝수 번째의 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제2 시프트 레지스터를 포함하는 개폐 신호 구동 회로, 세로 신호선 중 홀수 번째의 세로 신호선에 화상 신호를 출력하는 제1화상 신호 구동 회로 및 세로 신호선 중 짝수 번째의 세로 신호선에 화상 신호를 출력하는 제2화상 신호 구동 회로를 포함한다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 또 다른 행렬형 표시 장치의 구동 회로는, 행렬의 형태로 배열되어 있는 다수의 화소를 포함하며 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 개폐 신호 및 화상 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로로서,

가로 신호선 중 홀수 번째의 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제1 시프트 레지스터와 가로 신호선 중 짝수 번째의 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제2 시프트 레지스터를 포함하는 개폐 신호 구동 회로,

세로 신호선 중 인접하는 세 개의 세로 신호선을 한 묶음으로 하여 홀수 번째의 세로 신호선 묶음에 화상 신호를 출력하는 제1 화상 신호 구동 회로 및 세로 신호선 묶음 중 짝수 번째의 세로신호선 묶음에 화상 신호를 출력하는 제2 화상 신호 구동 회로를 포함한다.

여기에서, 제1 및 제2 화상 신호 구동 회로는 하나의 세로 신호선 묶음안의 세로 신호선에 동시에 신호를 인가하는 수단을 포함할 수 있으며, 이 신호 인가 수단은 시프트 레지스터와 이로부터의 신호에 따라 세로 신호선으로 들어가는 화상 신호를 개폐하는 다수의 신호 개폐 수단을 포함할 수 있다.

여기에서 신호 개폐 수단은 시프트 레지스터와 연결되어 있는 펄스 생성기와 세로 신호선에 출력 단자가 연결되어 있고, 입력 단자에는 화상 신호가 인가되며, 두 제어 단자는 펄스 생성기와 연결되어 있는 다수의 트랜스미션 게이트를 포함한다.

이러한 방법 및 장치로 행렬형 표시 장치를 구동하면, 화소 행과 열을 따라서 각각 극성이 반전된 신호가 입력되므로 플리커를 방지할 수 있다.

그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

제4도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 게이트 구동 회로를 도시한 구역도(block diagram)로서, 게이트 구동 회로는 홀수 게이트선과 짝수 게이트선을 개별적으로 구동하는 두 개의 시프트 레지스터(shift

register)(1,2)을 포함한다. 이 두 개의 시프트 레지스터(1,2)를 통하여 홀수 게이트선 중 하나와 짝수 게이트선 중 하나를 묶어 동시에 구동할 수 있다.

제5도는 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 구동 회로를 도시한 구역도로서, 패널의 상부에 형성되어 있는 상부 데이터 구동 회로(10)와 패널의 하부에 형성되어 있는 하부 데이터 구동 회로(20)로 나뉘어 있으며, 각반드시 데이터선은 번갈아 가며 상부 및 하부 데이터 구동 회로(10,20)와 연결되어 있다.

그러면, 제6a도에 도시한 홀수 필드일 때의 개폐 신호의 타이밍도, 제6b도에 도시한 짝수 필드일 때의 개폐 신호의 타이밍도, 제7a도에 도시한 상부 데이터 구동 회로에서 내보내는 화상 신호의 타이밍도 및 제7b도에 도시한 하부 데이터 구동 회로에서 내보내는 화상 신호의 타이밍도를 참고로 하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법을 상세히 설명한다.

먼저, 두 개 선 동시 구동 방식을 따라, 홀수 필드일 때에는 제6a도에서처럼 첫째·둘째 게이트선, 셋째·넷째 게이트선 따위로 두 게이트선을 하나의 단위로 묶어 차례로 신호를 인가하고, 짝수 필드일 때에는 제6b도에서처럼 첫째 게이트선, 둘째·셋째 게이트선, 넷째·다섯째 게이트선 따위로 두 게이트선을 하나의 단위로 묶어 차례로 신호를 인가한다.

다음, 어떤 한 묶음의 게이트선이 열리면, 상부 데이터 구동 회로와 하부 데이터 구동 회로는 서로 극성이 반대인 신호를 내보내고, 다음 게이트선 묶음이 열리면 상부 및 하부 데이터 구동 회로는 신호의 극성을 반전시켜 내보낸다. 예를 들면, 제7a도 및 7b도에 도시한 바와 같이, 어떤 한 게이트선 묶음이 열릴 때 상부 데이터 구동 회로에서 (+)극성의 화상 신호를 인가하면, 하부 데이터 구동 회로는 (-)극성의 신호를 내보내고, 그 다음 게이트선 묶음이 열리면 이전과는 반대로 상부 데이터 구동 회로에서는 상부 데이터 구동 회로에서 (-)극성의 화상 신호를 인가하면, 하부 데이터 구동 회로는 (+)극성의 신호를 내보낸다.

이렇게 하면, 결국 행을 따라서는 두 극성이 번갈아 나타나고, 열을 따라서는 두 열마다 극성이 바뀌어 나타나는 꼴이 된다.

그리고, 동일한 프레임 내에서는 필드에 따라 화상 신호의 극성은 반전되지 않고 프레임이 바뀌면 화상 신호의 극성이 반전된다. 예를 들면, 어떤 한 프레임 홀수 필드에서 N째 묶음의 화소 행에 대하여 (+)극성의 화상 신호가 인가되면, 그 프레임 짝수 필드에서도 N째 묶음의 화소 행에 대하여 (+)극성의 화상 신호가 인가된다. 그러나 그 다음 프레임의 홀수 필드 및 짝수 필드에서는 N째 묶음의 화소 행에 대하여 (-)극성의 신호가 인가된다.

이를 도시한 도면이 제8a도 내지 8e도로서 8a도는 첫째 프레임 홀수 필드에서의 화상 신호의 극성을 나타낸 것이고, 8b도는 첫째 프레임 짝수 필드, 8c도는 둘째 프레임 홀수 필드, 8d도는 셋째 프레임 짝수 필드, 8e도는 셋째 프레임 짝수 필드에서의 극성을 나타낸 것이다.

여기에서 알 수 있는 바와 같이, 화상 신호의 극성은 동일한 필드내에서는 행을 따라서 두 극성이 번갈아 나타나고 열을 따라서는 두 열마다 극성이 바뀌어 나타난다. 또, 동일한 프레임 내에서는 홀수 필드 및 짝수 필드에서 동일 순서에 있는 화소 행 묶음에 대해서는 동일한 극성이 나타난다. 그러나 프레임이 바뀌면 동일한 순서에 있는 화소 행 묶음에서도 서로 반대 극성이 된다.

이와 같이 함으로써 서로 인접하는 화소 열의 화소들은 서로 반전된 극성의 신호가 인가되므로 플리커가 줄어든다.

다음, 제8도를 참고로 하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 다결정 규소 박막 트랜지스터 액정 표시 장치의 구동 방법을 상세히 설명한다.

본 실시예에 따른 게이트 구동 회로는 제1 실시예에서와 동일하게 이루어져 있다.(제4도 참고)

본 실시예에 따른 데이터 구동 회로는 제1 실시예에서와는 조금 다른 구조를 택하고 있다. 즉, 제8도에 도시한 바와 같이 패널의 상부에 형성되어 있는 상부 데이터 구동 회로(10)와 패널의 하부에 형성되어 있는 하부 데이터 구동 회로(20)는 각각 시프트 레지스터, 이와 연결되어 있는 다수의 펄스 생성기(pulse generator) 및 이와 연결되어 있는 다수의 트랜스미션 게이트(transmission gate)를 포함한다.

또, 본 실시예에서는 세 개의 데이터선이 하나의 묶음이 되어 각 묶음이 번갈아 가며 상부 및 하부 데이터 구동 회로(10,20)에 연결되어 있다.

이를 좀 더 상세히 설명한다.

각 데이터선은 P 모스 트랜지스터(MOS transistor) 및 N 모스 트랜지스터가 결합된 트랜스미션 게이트(TG1, TG2, TG3)의 출력 단자와 연결되어 있다. 한 묶음 내의 세 개의 데이터선과 각각 연결되어 있는 세 개의 트랜스미션 게이트(TG1, TG2, TG3)의 두 제어 단자는 하나의 펄스 생성기(12)에 대하여 서로 병렬로 연결되어 있다.

또, 트랜스미션 게이트(TG1, TG2, TG3)의 입력 단자는 화상 신호를 내보내는 세 개의 신호선(R, G, B)에 각각 연결되어 있다.

이러한 구조를 택하고 있는 본 실시예는 제1 실시예와는 기본적으로 동일한 구동 방식을 택하고 있으나, 제1 실시예와는 달리 세 개의 데이터선을 한 묶음으로 하여 동시에 신호를 출력하는 구조를 택하고 있기 때문에 화상 신호를 인가하는 시간이 제1 실시예에 비하여 3배로 늘어난다.

세 개의 데이터선에 동시에 신호를 인가하기 위해서는 펄스 생성기(12)가 시프트 레지스터(11)의 출력으로부터 트랜스미션게이트(TG1, TG2, TG3)를 개폐하는 적절한 신호를 만들고 이 신호에 따라 하나의 펄스 생성기(12)에 연결된 세 개의 트랜스미션 게이트(TG1, TG2, TG3)가 동시에 도통 또는 불통되고, 트랜스미션 게이트(TG1, TG2, TG3)가 도통되어 있는 동안 세 신호선(R, G, B)으로부터 오는 신호가 각각 세 데이터선으로 입력된다.

여기에서 세 개의 데이터선을 한 묶음으로 하는 것은, 컬러 표시를 할 때의 기본적인 세 가지 색상인 적, 녹, 청을 하나의 묶음으로 하여 구동하기 위함이다.

본 실시예에 의하여 나타나는 극성은 제8a도 내지 8c도에 나타낸 것과 동일하다. 단, 제8a도 내지 8c도에서 하나의 화소로 표시된 것이 본 실시예에서는 세 개의 화소에 해당한다는 점을 유의하여야 한다.

이와 같이 본 발명에 따른 행렬형 표시 장치에서는 두 개 선 동시 주사 방식과 점 반전 방식을 혼합하여 사용함으로써 종래의 두 개 선 동시 주사 방식에서 나타나는 플리커의 발생을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법으로서, 상기 다수의 가로 신호선을 둘 이상의 상기 가로 신호선을 포함하는 다수의 묶음으로 나누어 상기 하나의 가로 신호선 묶음에 동시에 개폐 신호를 인가하는 단계, 상기 다수의 세로 신호선을 하나 이상의 상기 세로 신호선을 포함하는 다수의 묶음으로 나누어 서로 이웃하는 상기 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호를 인가하는 단계를 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 2

제1항에서, 상기 가로 신호선 묶음은 두 개의 가로 신호선을 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 3

제2항에서, 상기 가로 신호선 묶음 안의 상기 가로 신호선은 서로 이웃하고 있는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 4

제1항에서, 상기 세로 신호선 묶음은 하나의 상기 세로 신호선으로 이루어진 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 5

제1항에서, 상기 세로 신호선 묶음 안의 상기 세로 신호선은 서로 이웃하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 6

제5항에서, 상기 세로 신호선 묶음 안의 상기 세로 신호선의 수는 셋인 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 7

제1항에서, 다른 상기 가로 신호선 묶음에 개폐 신호를 인가하는 단계, 극성을 반전시킨 화상 신호를 상기 세로 신호선 묶음에 인가하는 단계를 더 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 8

다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법으로서, 상기 다수의 가로 신호선을 서로 이웃하는 두 개의 상기 가로 신호선으로 이루어지는 다수의 묶음으로 나누어 상기 가로 신호선 묶음에 차례로 개폐 신호를 인가하는 단계, 상기 다수의 세로 신호선을 하나 이상의 상기 세로 신호선을 포함하는 다수의 묶음으로 나누어, 상기 개폐 신호가 인가될 때마다 서로 이웃하는 상기 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호를 인가하는 단계를 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9

제8항에서, 상기 세로 신호선 묶음은 하나의 상기 세로 신호선으로 이루어진 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10

제8항에서, 상기 세로 신호선 묶음 안의 상기 세로 신호선은 서로 이웃하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 11

제10항에서, 상기 세로 신호선 묶음 안의 상기 세로 신호선의 수는 셋인 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 12

제8항에서, 상기 개폐 신호가 인가되는 상기 가로 신호선 묶음이 바뀔 때마다 극성을 반전시킨 화상 신호를 상기 세로 신호선 묶음에 인가하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 13

제8항에서, 상기 가로 신호선 묶음 모두에 한 번씩 개폐 신호가 인가되는 제1 펄드가 종료된 후에는, 서로 이웃하는 두 개의 상기 가로 신호선으로 이루어지는 다수의 묶음으로 나누어 상기 제1 펄드에서의 묶음과 다른 묶음으로 나누어 상기 가로 신호선 묶음에 차례로 개폐 신호를 인가하며 상기 개폐 신호가 인

가될 때마다 서로 이웃하는 상기 세로 신호선 묶음에는 극성이 다른 화상 신호를 인가하는 제2 필드가 뒤따르는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 14

제13항에서, 상기 제1 필드 및 제2 필드에서는 상기 화상 신호의 극성을 반전시키지 않는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 15

제14항에서, 상기 제1 필드 및 제2 필드로 이루어진 하나의 프레임이 종료되면, 화상 신호의 극성을 반전시켜 상기 세로 신호선 묶음에 인가하는 행렬형 표시 장치의 구동 방법.

청구항 16

행렬의 형태로 배열되어 있는 다수의 화소를 포함하며 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 개폐 신호 및 화상 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로로서, 상기 가로 신호선 중 홀수 번째의 상기 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제1 시프트 레지스터와 상기 가로 신호선 중 짝수 번째의 상기 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제2 시프트 레지스터를 포함하는 개폐 신호 구동 회로, 그리고 상기 세로 신호선 중 홀수 번째의 상기 세로 신호선에 화상 신호를 출력하는 제1 화상 신호 구동 회로, 상기 세로 신호선 중 짝수 번째의 상기 세로 신호선에 화상 신호를 출력하는 제2 화상 신호 구동 회로를 포함하며, 상기 홀수 번째의 가로 신호선 중 하나와 상기 짝수 번째의 가로 신호선 중 하나에 동시에 개폐 신호가 인가되며, 상기 세로 신호선 중 서로 이웃하는 세로 신호선에는 서로 다른 극성의 화상 신호가 인가되는 행렬형 표시 장치의 구동 회로.

청구항 17

행렬의 형태로 배열되어 있는 다수의 화소를 포함하며 다수의 가로 신호선과 다수의 세로 신호선을 통하여 인가되는 개폐 신호 및 화상 신호에 따라 표시 동작을 하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로로서, 상기 가로 신호선 중 홀수 번째의 상기 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제1 시프트 레지스터와 상기 가로 신호선 중 짝수 번째의 상기 가로 신호선에 개폐 신호를 출력하는 제2 시프트 레지스터를 포함하는 개폐 신호 구동 회로, 그리고 상기 세로 신호선 중 인접하는 세 개의 세로 신호선을 한 묶음으로 하여 홀수 번째의 상기 세로 신호선 묶음에 화상 신호를 출력하는 제1 화상 신호 구동 회로, 상기 세로 신호선 묶음 중 짝수 번째의 상기 세로 신호선 묶음에 화상 신호를 출력하는 제2 화상 신호 구동 회로를 포함하며, 상기 홀수 번째의 가로 신호선 중 하나와 상기 짝수 번째의 가로 신호선 중 하나에 동시에 개폐 신호가 인가되며, 상기 세로 신호선 중 홀수 번째의 세로 신호선 묶음과 짝수 번째의 세로 신호선 묶음에는 서로 이웃하는 세로 신호선에는 서로 다른 극성의 화상 신호가 인가되는 행렬형 표시 장치의 구동 회로.

청구항 18

제17항에서, 상기 제1 및 제2 화상 신호 구동 회로는 하나의 상기 세로 신호선 묶음 안의 상기 세로 신호선에 동시에 신호를 인가하는 수단을 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로.

청구항 19

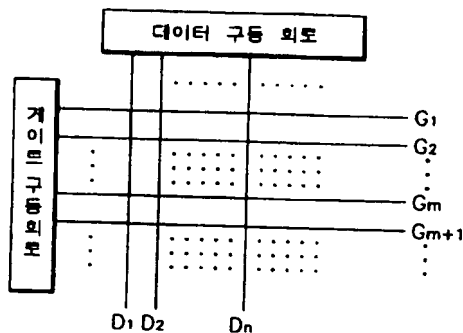
제18항에서, 상기 신호 인가 수단은, 시프트 레지스터, 상기 시프트 레지스터로부터의 신호에 따라 상기 세로 신호선으로 들어가는 화상 신호를 개폐하는 다수의 신호 개폐 수단을 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로.

청구항 20

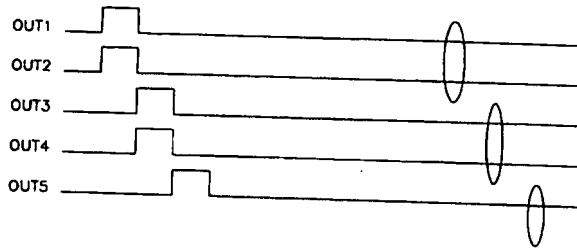
제19항에서, 상기 신호 개폐 수단은, 상기 시프트 레지스터와 연결되어 있는 펄스 생성기, 그리고 상기 세로 신호선에 출력 단자가 연결되어 있고, 입력 단자에는 화상 신호가 인가되면, 두 제어 단자는 상기 펄스 생성기와 연결되어 있는 다수의 트랜스미션게이트를 포함하는 행렬형 표시 장치의 구동 회로.

도면

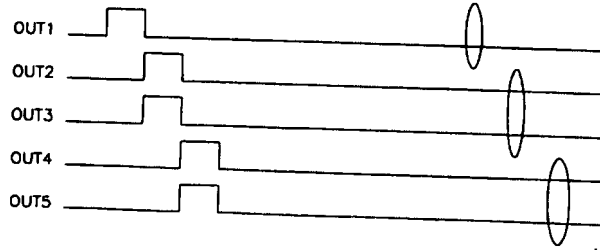
도면1



도면2a



도면2b



도면3a

+	+	+	+	+	+	+	+		
+	+	+	+	+	+	+	+		
-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		
+	+	+	+	+	+	+	+		

도면3b

+	+	+	+	+	+	+	+		
-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		
+	+	+	+	+	+	+	+		
+	+	+	+	+	+	+	+		

도면3c

-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		
+	+	+	+	+	+	+	+		
+	+	+	+	+	+	+	+		
-	-	-	-	-	-	-	-		

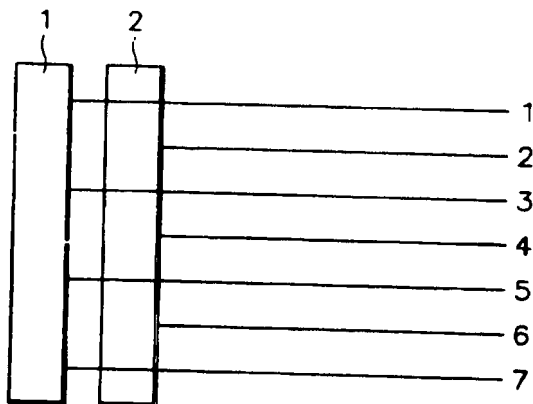
도면3d

-	-	-	-	-	-	-	-		
+	+	+	+	+	+	+	+		
+	+	+	+	+	+	+	+		
-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		

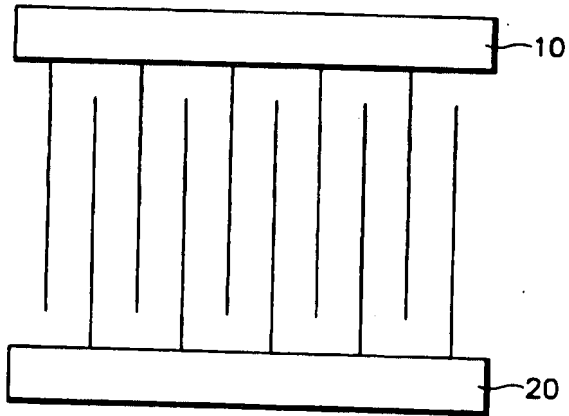
도면3e

+	+	+	+	+	+	+	+		
+	+	+	+	+	+	+	+		
-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		
+	+	+	+	+	+	+	+		

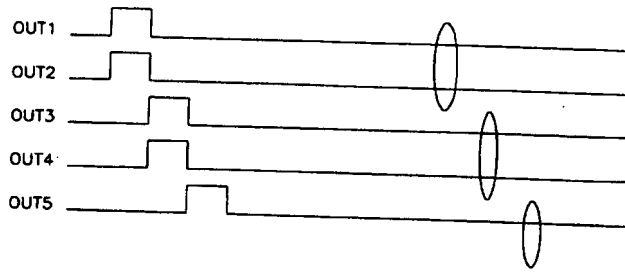
도면4



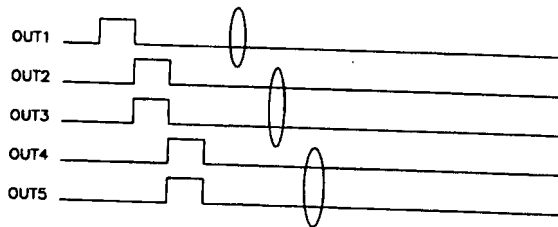
도면5



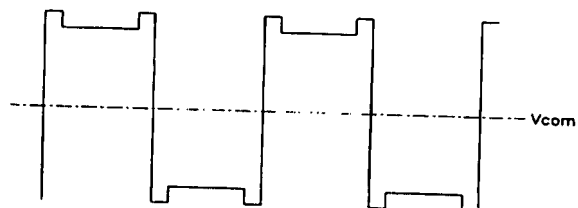
도면6a



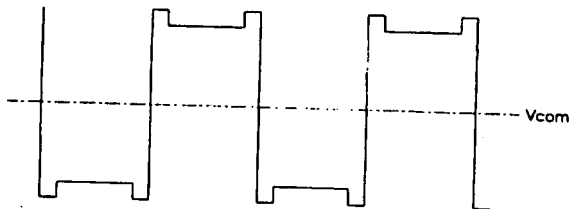
도면6b



도면7a



도면7b



도면8a

+	-	+	-	+	-	+	-		
+	-	+	-	+	-	+	-		
-	+	-	+	-	+	-	+		
-	+	-	+	-	+	-	+		
+	-	+	-	+	-	+	-		

도면8b

+	-	+	-	+	-	+	-		
-	+	-	+	-	+	-	+		
-	+	-	+	-	+	-	+		
+	-	+	-	+	-	+	-		
+	-	+	-	+	-	+	-		

도면8c

-	+	-	+	-	+	-	+		
-	+	-	+	-	+	-	+		
+	-	+	-	+	-	+	-		
+	-	+	-	+	-	+	-		
-	+	-	+	-	+	-	+		

도면8d

-	+	-	+	-	+	-	+		
+	-	+	-	+	-	+	-		
+	-	+	-	+	-	+	-		
-	+	-	+	-	+	-	+		
-	+	-	+	-	+	-	+		

도면8e

+	-	+	-	+	-	+	-		
+	-	+	-	+	-	+	-		
-	+	-	+	-	+	-	+		
-	+	-	+	-	+	-	+		
+	-	+	-	+	-	+	-		

도면9

